



⑫

## PATENTSCHRIFT A5

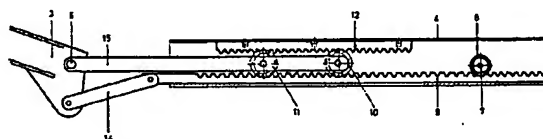
⑪

607 682

- ⑲
- ⑳ Gesuchsnummer: 14311/75
- ㉑ Zusatz zu:
- ㉒ Teilgesuch von:
- ㉓ Anmeldungsdatum: 05. 11. 1975
- ㉔ Priorität:
- ㉕ Patent erteilt: } 13. 10. 1978  
㉖ Patentschrift veröffentlicht: }
- ㉗ Inhaber: Basler Eiscnmöbelfabrik AG vormals Theodor Breunlin & Co., Zünzgen
- ㉘ Vertreter: A. Braun, Basel
- ㉙ Erfinder: Friedrich Stettler, Sissach

## ⑤4 Matratzenrahmen mit hochschwenkbarem Kopfabschnitt

⑤7 Ein Matratzenrahmen für Liegemöbel, insbesondere Krankenbetten, ist mit einem schwenkbaren Kopfteil ausgestattet, das ein Verrutschen der liegenden Person in Richtung Fussende des Liegemöbels beim Hochschwenken des Kopfteils vermeidet. Zu diesem Zweck ist an jedem Seitenholm (4) des Liegemöbels eine Teleskopstange (15) und eine Schubstange (9) geführt und über ein Getriebe (10 bis 12) so gekuppelt, dass die beiden Stangen (15 und 9) beim Verschwenken des Kopfteils eine gleichzeitige und gleichgerichtete Bewegung mit unterschiedlicher Geschwindigkeit ausführen.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Matratzenrahmen für ein Liegemöbel, insbesondere ein Krankenbett, bei dem ein Kopfabchnitt des Matratzenrahmens als Rückenstütze gegenüber einem Fussabschnitt um eine Querachse an zwei Drehgelenken hochschwenkbar ist, die jeweils am freien Ende einer in einem Seitenholm des Fussabschnittes längs verschieblich geführten Teleskopstange ausgebildet sind, bei dem am Kopfabchnitt in einem Abstand von jedem Drehgelenk ein das Hochschwenken steuernder Lenker angelenkt ist, der sich mit seinem freien Ende am Fussabschnitt abstützt, und bei dem ein Antrieb für das Hochschwenken vorgesehen ist, der auf den Kopfabchnitt eine ungefähr in Längsrichtung wirkende Kraft ausübt, dadurch gekennzeichnet, dass an jedem Seitenholm (4) parallel zur Teleskopstange (15) eine Schubstange (9) längsverschieblich geführt ist, an deren freies Ende der zugeordnete Lenker (14) angelenkt ist und die mit der Teleskopstange über ein Getriebe (10-16) gekuppelt ist, welches eine gleichzeitige und gleichgerichtete Bewegung beider Stangen mit unterschiedlicher, bei der Schubstange höherer Geschwindigkeit erzwingt.

2. Matratzenrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebe (10-16) innerhalb der Seitenholme (4) angeordnet sind.

3. Matratzenrahmen nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebe Zahnstangen-Getriebe (10-12) sind.

4. Matratzenrahmen nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Getriebe Flaschenzug-Getriebe (10-16) sind.

5. Matratzenrahmen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Teleskopstange (15) mindestens ein Zahnrad (10, 11) drehbar gelagert ist, das zwischen einer am Seitenholm (4) befestigten Zahnstange (12) und der mit einer Längsverzahnung versehenen Schubstange (9) abläuft.

6. Matratzenrahmen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Teleskopstange (15) im Abstand zwei gleiche Rollen (12', 13') drehbar gelagert sind, die von einem endlosen Stahlband (10') umschlungen sind, das mit dem einen Trum (11') an der Schubstange (9) und mit dem anderen Trum (16') am Seitenholm (4) festgelegt ist.

7. Matratzenrahmen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (6-8) auf die Schubstangen (9) wirkt.

8. Matratzenrahmen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an jeder Schubstange (9) ein Ritzel (8) des Antriebes (6-8) mit einer Längsverzahnung der Schubstange kämmt.

Die Erfindung betrifft einen Matratzenrahmen eines Liegemöbels, insbesondere eines Krankenbettes, bei dem ein Kopfabchnitt des Matratzenrahmens als Rückenstütze gegenüber einem Fussabschnitt um eine Querachse an zwei Drehgelenken hochschwenkbar ist, die jeweils am freien Ende einer in einem Seitenholm des Fussabschnittes längsverschieblich geführten Teleskopstange ausgebildet sind, bei dem am Kopfabchnitt in einem Abstand von jedem Drehgelenk ein das Hochschwenken steuernder Lenker angelenkt ist, der sich mit seinem freien Ende am Fussabschnitt abstützt, und bei dem ein Antrieb für das Hochschwenken vorgesehen ist, der auf den Kopfabchnitt eine ungefähr in Längsrichtung wirkende Kraft ausübt.

Bettlägerige Patienten müssen bekanntlich mehrmals am Tage, z. B. zur Einnahme der Mahlzeiten, in die Sitzlage gebracht werden. Dies wird bei bekannten Krankenbetten da-

durch erzielt, dass ein Kopfabchnitt des Matratzenrahmens des Krankenbettes als Rückenstütze von Hand oder mit Hilfe eines Motors um eine waagrechte, durch zwei Drehgelenke definierte Querachse hochgeschwenkt wird. Da bei üblichen Konstruktionen die Drehgelenke unmittelbar am Fussabschnitt des Matratzenrahmens ausgebildet sind und somit die Querachse stets die gleiche räumliche Lage einnimmt, wird der Patient beim Hochschwenken um eine Strecke gegen das Fussende des Krankenbettes verschoben, die etwa der Dicke der auf dem Matratzenrahmen aufliegenden Matratze entspricht. Diese unerwünschte Verschiebung des Patienten bedingt, dass dieser beim anschliessenden Herunterklappen des Kopfabchnittes zu weit am Fussende des Krankenbettes liegt, während die Rückenteile seiner auf der Matratze aufliegenden Bekleidung mit der Matratze in Richtung des Kopfendes wandern. Um seine ursprüngliche Lage wieder zu erreichen, muss sich der Patient daher selbst verschieben, was aber gerade kranken und schwachen Personen oft grosse Anstrengung kostet.

Vermeiden liesse sich die unerwünschte Verschiebung des Patienten grundsätzlich dadurch, dass die Querachse, um die der Kopfabchnitt schwenkt, in die Höhe der Hüfte des Patienten verlegt wird. Dann müssten jedoch die entsprechenden Drehgelenke an seitlich nach oben stehenden Haltelementen angebracht sein, was bei einem Liegemöbel, insbesondere aber bei einem Krankenbett, aus Gründen der unbehinderten Benutzung nicht möglich ist.

Ein Matratzenrahmen der eingangs genannten Art ist in Verbindung mit einem Krankenbett aus der schweizerischen Patentschrift 482 426 bekannt. Hier ist das Problem der unerwünschten Verschiebung des Patienten beim Hochschwenken des Kopfabchnittes dadurch gelöst, dass die Querachse bzw. die beiden Drehgelenke ihre räumliche Lage beim Hochschwenken des Kopfabchnittes verändern, nämlich beim Hochschwenken um eine der Dicke der Matratze ungefähr entsprechende Strecke in Richtung zum Kopfende des Krankenbettes wandern können. Dies geschieht durch Ausziehen der beiden in den Seitenholmen des Fussabschnittes geführten Teleskopstangen. Die eigentliche Schwenkbewegung des Kopfabchnittes wird dabei durch die beiden seitlichen Lenker hervorgerufen, zu deren Abstützung hierzu jeweils ein relativ grosser, abgewinkelter Tragarm notwendig ist, der am Fussabschnitt des Matratzenrahmens starr befestigt ist und von diesem unterhalb des Matratzenrahmens zum Kopfende hin bis über die dem Kopfende maximal angenäherte Lage der Querachse hinaus vorsteht. Der Antrieb für das Hochschwenken ist durch eine unterhalb des Matratzenrahmens in Längsrichtung gelagerte und durch eine Kurbel am Fussende bedienbare Spindel gebildet, die mit einem Ansatz am Kopfabchnitt zusammenwirkt. Der aus der schweizerischen Patentschrift bekannte Matratzenrahmen hat den Nachteil, dass die beiden zur Abstützung der Lenker notwendigen Tragarme viel Platz beanspruchen, wegen ihrer relativ grossen freien Länge besonders steif ausgebildet sein müssen und ausserdem unschön aussehen. Ferner behindern sie das bei Krankenbetten gelegentlich erwünschte Umsetzen des Matratzenrahmens von einem Gestell auf ein anderes, z. B. im Zuge einer Behandlung des Patienten.

Bei der Erfindung ist eine relativ einfache, kompakte und ohne überstehende Teile auskommende Konstruktion eines insbesondere für Krankenbetten geeigneten Matratzenrahmens der eingangs genannten Art mit verlagerbaren Drehgelenken für den Kopfabchnitt des Matratzenrahmens dadurch erreicht, dass an jedem Seitenholm des Fussabschnittes parallel zur Teleskopstange eine Schubstange längsverschieblich geführt ist, an deren freies, aus dem Seitenholm vorstehendes Ende der zugeordnete Lenker angelenkt ist und die mit der Teleskopstange über ein Getriebe gekuppelt ist, welches eine

gleichzeitige und gleichgerichtete Bewegung beider Stangen mit unterschiedlicher, bei der Schubstange höherer Geschwindigkeit erzwingt.

Beim erfindungsgemässen Matratzenrahmen tritt also die Schubstange bei Betätigung des Antriebs für das Hochschwenken schneller als die Teleskopstange, d. h. mit einer Relativbewegung gegenüber dieser, aus dem Seitenholm aus und erzwingt aufgrund der Relativbewegung über den Lenker das Hochschwenken des an den Teleskopstangen schwenkbar angebrachten und mit diesen zum Kopfende des Liegemöbels wandernden Kopfabschnittes des Matratzenrahmens. Alle wesentlichen Teile dieser Konstruktion, mit Ausnahme der Lenker, liegen innerhalb des Umrisses der Seitenräume. Aber auch die Lenker können mit geringem Abstand neben den Teleskopstangen angeordnet sein, so dass es insgesamt praktisch keine vom Matratzenrahmen wegstehende Teile gibt. Vorteilhafte Ausgestaltungen gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Im folgenden ist die Erfindung mit weiteren vorteilhaften Einzelheiten anhand zweier schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine isometrische Ansicht eines Matratzenrahmens für ein Krankenbett,

Fig. 2 einen Längsschnitt durch einen Seitenholm des Matratzenrahmens in einer ersten Ausführungsform,

Fig. 3 einen Längsschnitt durch einen Seitenholm des Matratzenrahmens in einer alternativen Ausführungsform.

Der in Fig. 1 dargestellte Matratzenrahmen ist in nicht näher gezeigter Weise zum Aufsetzen auf ein fahrbares Gestell eines Krankenbettes bestimmt, so wie es beispielsweise in Fig. 1 der bereits erwähnten schweizerischen Patentschrift 482 426 gezeigt ist.

Der Matratzenrahmen umfasst ein rechteckiges, in Rohrbauweise aus Quer- und Seitenholmen zusammengesetztes Rahmenteil 1, das mit einem durchgehenden Drahtgeflecht 2 als Auflagefläche für eine Matratze bespannt ist. Der Matratzenrahmen bzw. sein Rahmenteil 1 ist in einen Kopfabschnitt mit den Seitenholmen 3 und einen Fussabschnitt mit den Seitenholmen 4 unterteilt. Hierbei ist der Kopfabschnitt mit seinen Seitenholmen 3 um eine Querachse an zwei Drehgelenken 5, von denen in Fig. 1 nur eines sichtbar ist, gegenüber dem Fussabschnitt hochschwenkbar und bildet im hochgeschwenkten Zustand eine Rückenstütze für den Patienten im Krankenbett.

Jedes Drehgelenk 5 ist am freien Ende einer Teleskopstange 15 ausgebildet, die im zugeordneten Seitenholm 4 des Fusssteiles längsverschieblich geführt ist. In einem kleinen Abstand unterhalb des Drehgelenkes 5 ist an jeden Seitenholm 3 des Kopfabschnittes ein Lenker 14 schwenkbeweglich angelenkt, der seinerseits mit dem freien Ende an das freie Ende einer Schubstange 9 angelenkt ist. Die Schubstange 9 ist parallel zur Teleskopstange 15 ebenfalls in dem Seitenholm 4 längsverschieblich geführt.

Ein Antrieb für das Hoch- und Abwärtsschwenken des Kopfabschnittes umfasst einen zwischen den Seitenholmen 4 des Fussabschnittes angeordneten Elektromotor 6 mit einer zweiseitigen Abtriebswelle 7, die in den Seitenholmen 4 gela-

gert ist und an ihren freien Enden je ein Ritzel 8 trägt. Jedes Ritzel 8 befindet sich innerhalb eines Seitenholmes 4 und kämmt dort mit einer Längsverzahnung, die an dem im Seitenholm 4 befindlichen Endabschnitt der Schubstange 9 ausgebildet ist. Beim Lauf des Elektromotors wird somit die Schubstange 9 je nach Drehrichtung aus dem Seitenholm 4 ausgeschoben oder in diesen hineingezogen.

Jede Schubstange 9 ist mit der benachbarten Teleskopstange 15 über ein innerhalb des Seitenholmes 4 befindliches Getriebe gekuppelt, das der Teleskopstange 15 eine, bezogen auf die Schubstange 9, gleichzeitige und gleichgerichtete Bewegung erteilt, bei der jedoch die Geschwindigkeit der Teleskopstange 15 gerade halb so gross wie diejenige der Schubstange 9 ist.

Einzelheiten eines als Zahnstangen-Getriebe ausgelegten Getriebes sind in Fig. 2 gezeigt. An der Teleskopstange 15 sind mit gegenseitigem Längsabstand zwei Zahnräder 10 und 11 drehbar gelagert, die oberhalb der Schubstange 15 mit einer innerhalb des Seitenholmes 4 fest angebrachten Zahnstange 12 und auf der gegenüberliegenden Seite mit der in ganzer Länge durchgehenden Längsverzahnung der Schubstange 9 kämmen. Wird die Schubstange 9 mittels des Ritzels 8 verschoben, erteilt sie den Zahnrädern 10 und 11 eine Drehbewegung, die deshalb ihrerseits an der feststehenden Zahnstange 12 abrollen und so eine Längsverschiebung der Teleskopstange 15 mit gegenüber der Schubstange 9 halber Geschwindigkeit bewirken.

Eine alternative Ausführungsform eines Getriebes zur gegenseitigen Kupplung der beiden Stangen 9 und 15 zeigt Fig. 3. Es handelt sich um ein Flaschenzug-Getriebe. An der Teleskopstange 15 sind mit gegenseitigem Längsabstand zwei gleiche Rollen 12' und 13' drehbar gelagert, die von einem endlosen, flexiblen Übertragungselement, z. B. einem Stahlband 10' umschlungen sind. Das untere Trum 11' des Stahlbandes 10' ist an einer Stelle an der Schubstange 9 festgelegt, während eine Stelle des oberen Trums 16' am Seitenholm 4 festgelegt ist. Wird bei diesem Getriebe die Schubstange 9 mittels des Ritzels 8 in Längsrichtung verstellt, nimmt sie das Stahlband 10' mit, das dann seinerseits aufgrund der Festlegung am Seitenholm 4 die Teleskopstange 15 über die Rolle 12' oder 13' in der einen oder anderen Richtung, jedoch mit einer gegenüber der Schubstange 9 halben Geschwindigkeit mitzieht.

Bei beiden Getrieben wird also zum Hochschwenken des Kopfabschnittes die Schubstange 9 relativ zur Teleskopstange 15 in Richtung aus dem Seitenholm 4 heraus verschoben und dadurch über den Lenker 14 eine Schwenkbewegung des zugeordneten Seitenholmes 3 um das Drehgelenk 5 an der Teleskopstange 15 erzeugt, die das Hochschwenken des Kopfabschnittes bedeutet. Gleichzeitig wird durch die gegenüber der Schubstange 9 kleinere Verlagerung der Teleskopstange 15 aus dem Seitenholm 4 heraus die durch die Drehgelenke 5 definierte Querachse, um die die Schwenkbewegung erfolgt, in Richtung zum Kopfende des Krankenbettes verlagert. Zum Herabschwenken des Kopfabschnittes findet der ganze Vorgang in umgekehrter Richtung statt.

FIG. 1

